

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11)実用新案登録番号

実用新案登録第2607480号  
(U2607480)

(45)発行日 平成13年 9 月 4 日 (2001. 9. 4)

(24)登録日 平成13年 6 月 22 日 (2001. 6. 22)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

B 2 7 B 9/00

B 2 7 B 9/00

E

請求項の数 1 (全 17 頁)

(21)出願番号 実願平11-7599  
(62)分割の表示 実願平5-61626の分割  
(22)出願日 平成 5 年11月16日 (1993. 11. 16)  
  
(65)公開番号 実開2000-22(U2000-22A)  
(43)公開日 平成12年 2 月25日 (2000. 2. 25)  
審査請求日 平成11年10月 8 日 (1999. 10. 8)

(73)実用新案権者 000137292  
株式会社マキタ  
愛知県安城市住吉町 3 丁目11番 8 号  
(72)考案者 大久保 秀喜  
愛知県安城市住吉町 3 丁目11番 8 号 株  
式会社マキタ内  
(72)考案者 平尾 雄司  
愛知県安城市住吉町 3 丁目11番 8 号 株  
式会社マキタ内  
(72)考案者 小野 雅彦  
愛知県安城市住吉町 3 丁目11番 8 号 株  
式会社マキタ内  
(74)代理人 100064344  
弁理士 岡田 英彦 (外 3 名)  
  
審査官 丸山 英行

最終頁に続く

(54)【考案の名称】 電気マルノコにおける騒音防止構造

1

(57)【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 駆動モータの出力軸に、該駆動モータ冷却用の遠心ファンが付設され、鋸刃を回転可能に支持するスピンドルが前記駆動モータの出力軸に対して平行に配置された電気マルノコにおいて、前記遠心ファンの風下側となる通風方向前方を閉塞する壁部には複数のスリットを形成し、このスリットを経て前記遠心ファンにより発生した風がブレードケース内に吹き出される構成とし、  
前記スリットを区画形成する仕切り壁は、前記遠心ファンの回転軸線を中心として放射状に配置したことを特徴とする騒音防止構造。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【考案の属する技術分野】 本考案は、携帯用の電気マル

2

ノコあるいは卓上型のマルノコ盤に付設される電気マルノコ等の電気マルノコにおける騒音防止構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、電気マルノコの駆動モータには冷却のファンが付設されており、このファンは駆動モータの出力軸に取り付けられ、駆動モータの起動・停止に伴って回転・停止する。このファンが回転すると、モータハウジングの後面に設けられた吸気口を経てモータハウジング内に冷却風が吸入され、この冷却風がアーマチュアやフィールド等を冷却しつつモータハウジングの前方に向けて流れることにより駆動モータの冷却がなされる。そして、通常駆動モータのハウジングの側部には吹き出し口が設けられており、この吹き出し口を経て駆動モータを冷却した風が外部へ吹き出される。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】このように、従来はモータハウジングの側部に、ファンによりモータハウジング内に吸入された冷却風の吹き出し口が設けられ、この吹き出し口を経て冷却風を直接外部に排気するようになっていた。このため、冷却風が吹き出し口から排気される時には風切り音が発生し、場合によっては笛を吹くことと同じ状態となって非常に大きな風切り音が発生していた。このような騒音のため作業者は不快な思いをしながら作業を行わなければならず、電気マルノコの使用感を著しく損なっていた。本考案は上記従来の問題を解決するためになされたもので、電気マルノコの静粛性を高めてその良好な使用感を達成できる騒音防止構造を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】このため請求項1記載の考案では、駆動モータの出力軸に、該駆動モータ冷却用の遠心ファンが付設され、鋸刃を回転可能に支持するスピンドルが前記駆動モータの出力軸に対して平行に配置された電気マルノコにおいて、前記遠心ファンの風下側となる通風方向前方を閉塞する壁部には複数のスリットを形成し、このスリットを経て前記遠心ファンにより発生した風がブレードケース内に吹き出される構成とし、前記スリットを区画形成する仕切り壁は、前記遠心ファンの回転軸線を中心として放射状に配置したことを特徴とする騒音防止構造とした。

【0005】

【作用】請求項1記載の考案によれば、ファンが回転することによりモータハウジングの後面に設けられた吸気口を経て冷却風がモータハウジング内に吸入される。吸入された冷却風は駆動モータを冷却しつつモータハウジングの前方に流れる。こうして前方に流れた冷却風は、ファンの前方を閉塞するブレードケースの仕切り壁に形成されたスリットを経てブレードケース内に吹き出される。このスリットを経てブレードケース内に吹き出される時点において、風切り音はブレードケース内であるためこもってしまい、従って従来のように直接外部に吹き出す構成に比して騒音は大幅に低減される。ブレードケース内に吹き出された風は、ここで風力を弱められ、然る後外部に排気される。このように、吸入された冷却風はブレードケース内に吹き出されるので、従来のようにモータハウジングの側部を経て直接外部に吹き出すよう構成する必要はなく、しかも上記したようにブレードケース内に吹き出される際の風切り音はこもってしまうことからマルノコの静粛性は高められ、またその使用感が改善される。

【0006】請求項1記載の構成に加えて、遠心ファンにより発生した風の通風路に、前記遠心ファンの回転方向と同じ方向に旋回しつつ前記スリットに向かって下傾する傾斜部を設けた構成とすることにより、冷却風はスリットに向かってその流れを阻害されることなくすなわ

ち乱流を発生することなく誘導され、この点においてさらにマルノコの静粛性が高められる。又、上記請求項1記載の構成に加えて、スリットを区画形成する仕切り壁を、駆動モータの出力軸の軸線に対して平行に形成することにより、スリットにまで流れてきた冷却風は、この仕切り壁に吹き当たってその流れに抵抗を受ける。このため、通風路内の風圧は適度に高められ、この風圧によって冷却風がスリットを経てブレードケース内にスムーズに吹き出される。このように、風圧により積極的に風が吹き出されるため、通風路内において冷却風の乱流は低減され、これによってもマルノコの静粛性が高められる。

【0007】

【実施例】次に、本考案の実施例を図1～図20に基づいて説明する。なお、通例に従い、以下の説明においては特に断らない限り、切削方向に沿った方向を「前後方向」といい、切削方向に対して左右を「左右方向」という。図1は、以下説明する本例の騒音防止構造が適用された電気マルノコの右側面を示している。図中12は当該マルノコのベースであり、このベース12にはブレードケース71が、ピン44、34を中心にして当該マルノコの左右方向（図1において紙面に直交する方向）傾動可能、かつピン41を中心にして当該マルノコの前後方向に回転可能に支持されている。後述するようにこのブレードケース71を当該マルノコの左右方向に傾動させることにより鋸刃56の傾斜角度を調整でき（鋸刃56の切込み角度調整機構）、またブレードケース71を当該マルノコの前後方向に回転させることにより鋸刃56の切込み深さを調整できる（鋸刃56の切込み深さ調整機構）。

【0008】ベース12には、鋸刃56およびこの鋸刃56の下半分の主として歯部をカバーするセーフティカバー50を突き出すための切欠き窓12cが形成されている。また、このベース12の前部には、主として平行な切断を繰り返す際に用いられる平行定規（図示せず）を当該マルノコの左右方向に沿って装備しておくための定規装着部13が設けられている。この定規装着部13は、図3または図6～図9に示すようにベース12の前部上面において左右方向に沿って形成された溝部13aと、この溝部13aの前後において溝部13a内に向けてねじ込み可能に取付けられたつまみねじ13b、13b（図3では省略してある）とから構成されている。この定規装着部13によれば、平行定規を溝部13a内に嵌め込んで両つまみねじ13b、13bを締込んでおくことにより、この平行定規は所定の位置に固定される。ここで、従来は、例えば実開平4-45701号公報等に開示されているようにつまみねじが一か所にしか設けられていなかったため、定規のガタつきは大きくなって使いづらいはかりでなく、正確な測定が困難である問題があった。この点、本例の定規装着部13によれば、平

行定規は一定の間隔をおいて設けられた二箇所のつまみねじ13b、13bにより固定されるので、ガタつきなく強固に固定しておくことができる。また、つまみねじ13b、13bが溝部13aの左右両端寄りに設けられているので、いずれか一方のみのつまみねじ13bを用いることにより、従来のように一箇所に設けた構成に比して平行定規をベース12の前後両方向へより大きく突き出した状態で固定できるようになり、平行定規の計測可能な範囲が広がる。

【0009】次に、ブレードケース71は、鋸刃56の背面側（当該マルノコの左方）においてそのほぼ上半分を覆うように半円状に形成されている。このブレードケース71の右側には略円弧状のブレードケースカバー70が取り付けられ、このブレードケースカバー70およびブレードケース71によって鋸刃56の上半分の特に歯部が左右両側方から覆われている。以下、このブレードケース71の支持構造について詳細に説明する。上記ベース12の切欠き窓12cの前後両側部、すなわち図1において、ベース12の前端部寄りと後端部の上面には支持縁12a、12bが立ち上がり状に形成されており、前側の支持縁12aには前記ピン44を介してアンギュラプレート7が当該マルノコの左右方向（図1において紙面に直交する方向）に回動可能に支持されている。

【0010】このアンギュラプレート7は、図9に示すように円弧状の長溝孔7bと二股支持部7aとを有している。長溝孔7bにはつまみねじ4が挿通され、このつまみねじ4はグリップ1にねじ込まれている。グリップ1は、当該マルノコを持ち運ぶ際にあるいは作業中に当該マルノコを所定の経路に沿って移動させる際に作業者が把持するための把持部として装備されたもので、ベース12の上面に立ち上がり状に直接固定されている。上記構成によれば、つまみねじ4を緩めるとアンギュラプレート7はピン44を中心にしてマルノコの左右方向に回動可能となり、ひいては後述する支持縁12bとにより鋸刃56を切削方向に対して左右に傾動させてその傾斜角度を調整できる。逆に、つまみねじ4を締め込むとアンギュラプレート7は回動不能に固定され、鋸刃56を一定の傾斜角度に固定できる。図示するように長溝孔7bの側部には角度目盛り7fが表示されているとともに、グリップ1には指針7gが設けられており、この指針7gが指し示す角度表示によって鋸刃56の傾斜角度を正確に設定できるようになっている。

【0011】次に、アンギュラプレート7の二股支持部7aには二股部をなす左右の支持縁7d、7eが設けられており、両支持縁7d、7e間には、図3および図9によく示されているようにブレードケース71の前下端部に形成された支持縁71iが挿入され、この三つの支持縁7d、7e、71i間にはピン41が跨がって挿入されている。これにより、ブレードケース71はピン4

1を中心としてアンギュラプレート7に対し、マルノコの後後方向（図9において紙面に直交する方向）に回動可能に支持されている。なお、ピン41の長さは、上記挿入状態において右側の支持縁7dの右側面から若干突き出るように設定されている。ここで、上記ピン41には平行ピンが用いられており、また図示するようにこのピン41を挿入するために二股支持部7aの両支持縁7d、7eには同心の孔7cが形成され、この孔7cは左側（図9において右側）の支持縁7eにおいて有底に形成されている。このため、ブレードケース71をアンギュラプレート7に組付ける際にはこのピン41は当該マルノコの右方（図9において左方）からのみ孔7cに挿入可能となっている。そして、このピン41を挿入した後、ブレードケースカバー70がビス70a～70aによりブレードケース71に右方から重ね合わせ状に固定される。この際、ブレードケースカバー70の前下端部に形成された張出し縁70bが、ピン41の突出し部端面に押し付けられる。これにより、ピン41は孔7cに挿入された後、ブレードケースカバー70を取付けるだけで、ボルトあるいはクリップ等の特別の手段を施すことなくその抜け止めがなされるようになっている。

【0012】次に、図1に示すように後側の支持縁12bには、前記前側の支持縁12aのピン44と同軸に配置されたピン34を介して、鋸刃56の切込み深さ調整機構を構成するデブスガイド2が切削方向に対して左右に傾動可能に支持されている。支持縁12bには円弧状の長溝孔12d（図20参照）およびピン34を支持するための支持孔12fが形成され、デブスガイド2の、この支持縁12bに当接される端部2eには孔2bおよびピン34を支持するための支持孔2dが形成されている。この孔2bおよび上記長溝孔12dには、つまみねじ31のねじ部31aが回り止めされた状態で挿通されている。これによれば、つまみねじ31を締め込むとデブスガイド2は支持縁12bに対して固定される一方、つまみねじ31を緩めるとデブスガイド2はピン34を中心にして左右方向に傾動可能となる。ここで、図20に示すように支持縁12bの、デブスガイド2の端部2eが当接される内側面であって、長溝孔12dの周囲には、支持孔12fの中心を頂点とする円錐の内周面（すり鉢面）の一部（以下、「凹ガイド面12e」という）が形成されている。分図(a)ではこの凹ガイド面12eを格子状のハッチングを付して示した。この凹ガイド面12eは、分図(b)に示すようにその下部から上部に至って下傾する凹曲面に形成されている。

【0013】一方、図19に示すようにデブスガイド2の端部2eの、上記支持縁12bが当接される外側面であって、孔2bの周囲には、支持孔2dの中心を頂点とする円錐の外周面の一部（以下、「凸ガイド面2c」という）が形成されている。この凸ガイド面2cも分図(a)において格子状のハッチングを付して示されてい

る。この凸ガイド面2 cは、分図(b) に示すようにその下部から上部に至って上傾する凸曲面に形成されて、端部2 eを上記支持縁1 2 bに当接した状態において上記凹ガイド面1 2 eに面当たりするように形成されている。このように支持縁1 2 bと、この支持縁1 2 bにピン3 4を介して支持されるデブスガイド2の端部2 eの対向面にはそれぞれガイド面1 2 e、2 cが形成され、両ガイド面1 2 e、2 cが相互に面当たりした状態でデブスガイド2が支持縁1 2 bに支持されている。このため、デブスガイド2を傾動させると両ガイド面1 2 e、2 cは常に面当たりの状態で摺接され、しかも両ガイド面1 2 e、2 cがピン3 4の中心を頂点とする同一の円錐の側面をなすものであるため、デブスガイド2はピン3 4を中心にしてスムーズに傾動する。

【0014】ここで、一般的にマルノコのベースはダイキャスト部品である場合が多く、このため上記支持縁1 2 bに相当する部分には所定の抜き勾配を設定しておく必要がある。ところが、この抜き勾配のために支持縁に支持されるデブスガイドが傾いてしまうという問題があるため、これを解決するための手段として従来例えば実開平4-76403号公報に開示されているように抜き勾配を相殺するための突起を設けておく方法があった。しかしながら、この方法によると支持縁とデブスガイドとが点当たりで支持されるため、デブスガイドがガタつき、また突起の先端によって支持縁が損傷を受けるという問題があった。この点、本例の構成によれば、上記したように支持縁1 2 bの凹ガイド面1 2 eがその下部から先端部に至って下傾して形成されていることで抜き勾配が設定されており、しかもデブスガイド2が支持縁1 2 bに支持された状態において両ガイド面1 2 e、2 cは相互に面当たりの状態となる。このことから、ベース1 2をダイキャスト部品とした場合の抜き勾配を確保した上でデブスガイド2をガタつきなく強固に支持することができ、しかもつまみねじ3 1による締め込み力は分散されるので支持縁1 2 bあるいはデブスガイド2の端部2 eが損傷を受けることはなく、従って従来の点当たりの場合のような問題はない。

【0015】次に、上記デブスガイド2は、図8によく示されているように略L字形に形成されており、その先端側はブレードケース7 1の裏側に回り込んでいる。この先端側には図示するように長溝孔2 aが形成されており、この長溝孔2 aには固定レバー3のシャフト部3 aが挿通されている。すなわち、図3および図5に示すようにこの固定レバー3のシャフト部3 aは、前記ハンドル部7 4の下部に支持されたスリーブ8 1に挿通され、さらにその先端は上記デブスガイド2の長溝孔2 a、ブレードケース7 1に形成された孔7 1 aおよび後述するライビングナイフホルダ2 9に形成された長溝孔2 9 aに挿通されている。このように各部を挿通されたシャフト部3 aの先端にはフランジ部3 bと面取り部3 cが形

成されており、フランジ部3 bはライビングナイフホルダ2 9に当接され、また面取り部3 cはライビングナイフホルダ2 9の長溝孔2 9 a内に位置されている。このため、このシャフト部3 aは図3において下方(図5において右方)に抜け不能かつ回転不能に装着されている。一方、このシャフト部3 aの後端部にはねじ部3 dが形成されており、このねじ部3 dに六角ナット3 eがねじ込まれ、この六角ナット3 eに固定レバー3が取付けられている。

【0016】固定レバー3と六角ナット3 eとの固定にはUリング3 fが用いられている。すなわち、固定レバー3に設けられた六角孔3 gに六角ナット3 eが回転不能に嵌め込まれ、然る後固定レバー3に形成された切込み溝3 hおよび六角ナット3 eに形成された切込み溝3 i内にUリング3 fを差し込むようにして装着することにより固定レバー3と六角ナット3 eが相互に回転不能かつ抜け不能に固定されている。このため、このUリング3 fを切込み溝3 h、3 i内から外すだけで固定レバー3をシャフト部3 aから取り外すことができる。すなわち、固定レバー3は、シャフト部3 aに取付けられた状態においては、モータハウジング6 7またはベース1 2に当接するため一定角度以上回転させることができず、このため、固定レバー3をシャフト部3 aから取り外すにあたり、六角ナット3 eと一体としては取り外すことができない。この点、固定レバー3と六角ナット3 eはUリング3 fによって固定されているので、このUリング3 fを切込み溝3 h、3 i内から外すだけで固定レバー3をシャフト部3 aから簡単に取り外すことができ、逆に、六角ナット3 eを固定レバー3の六角孔3 g内に挿入した後このUリング3 fを双方の切込み溝3 h、3 i内に差し込むようにして装着すれば固定レバー3の装着は完了する。このことから、従来のように例えばリーフスプリングあるいは固定ビス等を用いた場合に比して当該マルノコの構造を簡略化してその分解・組付け性を向上させることができる。

【0017】このように、Uリング3 fによって固定された六角ナット3 eを介して固定レバー3はシャフト部3 aにねじ込まれている。このため、固定レバー3を回転させると、シャフト部3 aは回転しないのでこの固定レバー3はシャフト部3 aに対してねじ込まれ、しかもシャフト部3 aはフランジ部3 bによって抜け不能であるので、結果的にスリーブ8 1がデブスガイド2に押し付けられ、これによりデブスガイド2とブレードケース7 1が相互に固定され、またライビングナイフホルダ2 9も固定される。一方、固定レバー3を緩めるとシャフト部3 aのフランジ部3 bとスリーブ8 1との間隔が広がるのでデブスガイド2とブレードケース7 1との固定が解除され、これによりブレードケース7 1は前記したようにピン4 1を中心にして当該マルノコの前後方向に回動可能であり、これによれば鋸刃5 6のベース1 2の

下方への突出し寸法を変更することによりその切込み深さを調整できる。

【0018】以上のようにしてベース12に支持されたブレードケース71の背面には、図3と図4によく示されているように略円筒状の台座部71bが一体形成されており、この台座部71bにはモータハウジング67が取り付けられている。このモータハウジング67の側部には前記したD字型のハンドル部74が一体に形成されている。図4に示すようにモータハウジング67の内部には、アーマチュア76およびフィールド66等を主体とする当該マルノコの駆動モータが構成されている。この駆動モータの出力軸76aすなわちアーマチュア76の軸部はベアリング76b、76cによってモータハウジング67に回転自在に支持されている。なお、前側のベアリング76bは、台座部71bの底部に形成されたホルダ部71fに収容されているのであるが、図13に示すようにこのホルダ部71fには弾性ゴムを素材とするラバーピン71gが一部内周側にはみ出して装着されているため、このラバーピン71gによってベアリング76bの抜け出しが防止されるようになっている。図4に  
10 戻って、出力軸76aの前端寄りであって上記前側のベアリング76bとアーマチュア76の間には遠心式のファン73が取り付けられている。従って、このファン73は駆動モータの起動とともに回転し、これにより回転速度に見合った風量の風が、モータハウジング67の後面に設けられた吸気口67aを経てモータハウジング67内に吸い込まれる。吸い込まれた風の経路を図において矢印で示した。すなわち、モータハウジング67内に吸い込まれた風は、モータハウジング67の後部から全部に至って流れ、その間においてアーマチュア76やフィールド66等を冷却する。

【0019】次に、上記ファン73と駆動モータすなわちアーマチュア76との間に張り出すようにしてモータハウジング67の内周側にはバッフルプレート64が取り付けられている。このバッフルプレート64は略リング状をなしているため、出力軸76aとの間には十分な隙間があり、この隙間を経て、上記モータハウジング67内に吸い込まれてその前部に至った風が絞り込まれ、  
20 然る後、この風はファン73の前方（図示左方）に吹き出される。上記バッフルプレート64は緩いすり鉢状をなしているため、絞り込まれた後、乱流を発生することなく滑らかな流れにより前方へ吹き出される。こうしてファン73の前方に吹き出された風は、台座部71bの底部に形成された複数のスリット71c～71cを経てブレードケース71内に吹き込む。ここで、図13に示すようにこのスリット71c～71cおよび各スリット71cを形成する仕切り壁71e～71eは、底部71bの図示はほぼ上半周の範囲において、スピンドル60の軸心を中心とした放射状に形成されている。また、各仕切り壁71e～71eは、駆動モータの出力軸76aに  
30

ほぼ平行すなわち通風方向に対してほぼ直角に形成されている。

【0020】さらに、台座部71bの底部には、図13においてスピンドル60の近傍から反時計回りにスリット71c～71cに向かって下る、滑らかな曲面形状の傾斜部71dが形成されている。また、この傾斜部71dおよびスリット71c～71cに沿った、台座部71bの内周壁面71hは、乱流の原因となるエッジあるいは段付き部のほばない滑らかな周面とされている。この内周壁面71hと上記傾斜部71dとからなる通風路に、  
40 上記バッフルプレート64によって絞り込まれた後ファン73の前方に吹き出された風が流れ込むようになっている。ブレードケース71の内部には、図6または図7によく示されているように上部周縁に沿って仕切り壁82aが形成されて集塵路82が設けられている。この集塵路82の図示右端部がブレードケース71の内部に開口されて切削屑の流入口82bとされ、左端部は閉塞されて終端部82cとされ、この終端部82cに対応してブレードケースカバー70には、図1に示すように  
50 排出口83が設けられている。この排出口83には、図示は省略したが集塵袋が取り付けられるようになっている。このように形成された集塵路82によれば、図6において反時計回り方向に回転する鋸刃56により発生した切削屑が、鋸刃56の排出力（遠心力）およびこれにより発生する風によって流入口82bに向かって吹き付けられ、然る後この流入口82bから集塵路82、排出口83を経て集塵袋に収容される。ここで、上記仕切り壁82aは、スリット71c～71cを経て吹き出された風が集塵路82内に吹き込まないようこの風を集塵路82内から分離する機能を有しているため、スリット71c～71cを経てブレードケース71内に風を吹き出すことによって切削屑の排出効率に悪影響を及ぼすことはないようになっている。

【0021】次に、図4に戻って駆動モータの動力伝達部について説明する。すなわち、駆動モータの出力軸76aの先端部にはギヤ部76dが形成され、このギヤ部76dは従動ギヤ59に噛み合わされている。この従動ギヤ59は、前記したスピンドル60に固定され、このスピンドル60はベアリング61、57によって出力軸76aと平行に配置されて回転自在に支持されている。  
40 後側（図示右側）のベアリング61は、前記台座部71bの底部に支持され、前側（図示左側）のベアリング57は同じく台座部71bの底部に取付けられた、リング状をなすベアリングボックス49の内周側に支持されている。このように支持されたスピンドル60の先端部はブレードケース71内に突き出され、この先端突出し部には、ボルト53によって固定されたアウトおよびインナの両フランジ54、55を介して円盤状の鋸刃56が着脱可能に固定されている。

【0022】上記スピンドル60の後端部（図示右端  
50

部)には、例えば鋸刃56を交換すべく上記ボルト53を緩めたりあるいは締め付けたりする際の便宜を図るために、このスピンドル60を回転不能にロックするためのスピンドルロック機構が構成されている。このスピンドルロック機構によれば、別途所定の工具等を用意することなくその場で鋸刃56の交換作業を簡単に行うことができる。すなわち、図4、図13および図14に示すようにスピンドル60の後端部には二面幅部60aが形成されており、この二面幅部60aに対して回転方向について係脱する係止部63aを有するロックプレート63が、台座部71bとモータハウジング67との接合部においてスライド可能に支持されている。

【0023】図13によく示されているようにこのロックプレート63は、台座部71bの周縁壁部に切込み形成された溝部63b、63b間に跨がった状態に挿入支持され、その先端部(図示左端部)は台座部71bの側方に突き出されている。一方、前記したバッフルプレート64の周縁には、図14および図15に示すように上記両溝部63b、63bに対応して突起部64a、64aが突出し形成されており、この両突起部64a、64aがそれぞれ溝部63b、63b内に挿入されている。これにより、ロックプレート63の溝部63b、63bからの脱落が防止され、ひいてはこのロックプレート63がガタつきなくスムーズにスライドするよう支持されている。従って、当該スピンドルロック機構の組付けにあたり、台座部71bの両溝部63b、63bにロックプレート63を跨がって挿入し、次に、突起部64a、64aが両溝部63b、63bに挿入される状態でバッフルプレート64を台座部71bに被せるようにして配置し、然る後、台座部71bにモータハウジング67を

固定することにより、上記ロックプレート63およびバッフルプレート64が所定の状態に支持される。

【0024】さて、このロックプレート63の中央部に上記した係止部63aが形成されており、この係止部63aはスピンドル60を挿通可能な径の円形孔63cと、この円形孔63cに連続して形成された係止溝63dからなる。係止溝63dの幅は、スピンドル60の二面幅部60aの幅よりも大きく、スピンドル60の径よりも小さくなっている。また、ロックプレート63の下面には、図14および図15によく示されているように係止片63eが下方へ突き出した状態に切起し形成されている。一方、台座部71bの底部には長溝形状かつ段付きの凹部62aが形成されている。この凹部62a内には圧縮コイルバネ62がその底面から浮いた状態に収容され、この圧縮コイルバネ62の図示左端面と凹部62aの左側壁との間に上記係止片63eが挿入されている。

【0025】以上のように構成されたロック機構によれば、スピンドル60のロックが次のようにして行われる。すなわち、スピンドル60の二面幅部60aを図示

するようにほぼ水平に位置させた状態において、作業者がロックプレート63の先端突出し部を圧縮コイルバネ62に抗して押せば、ロックプレート63は図示右方にスライドされて二面幅部60aは相対的に円形孔63c内から係止溝63d内に挿入され、これによりスピンドル60が回転不能にロックされる。一方、作業者がロックプレート63から指を離せば、このロックプレート63は圧縮コイルバネ62によって図示左方に戻され、従って二面幅部60aは相対的に係止溝63d内から脱して円形孔63c内に移動され、これによりスピンドル60は再び回転自在の状態に復帰する。

【0026】次に、スピンドル60の先端に取付けられて、ブレードケース71内において回転自在に配置された鋸刃56の周囲には、前記したセーフティカバー50およびライビングナイフ30が配置されている。セーフティカバー50は、図3または図4から明らかなように鋸刃56を表裏両側からカバーすべく裏カバー50aと表カバー50bとから構成されている。裏カバー50aは鋸刃56のほぼ下半分を裏側から覆うべく半円状をなし、以下説明するようにしてブレードケース71の台座部71bに、スピンドル60を中心にして当該マルノコの後後方向に回転可能に支持されている。一方、表カバー50bは、鋸刃56のほぼ下半分の周縁を表側から覆うべく円弧状に形成されている。このように形成された裏カバー50aと表カバー50bとがその両端部において一体に接合されて、両カバー50a、50b間に一定の隙間をあけて重ね合わせてなるセーフティカバー50が構成されている。鋸刃56は、両カバー50a、50b間の隙間にその周縁部を挿入した状態に配置されている。一方、ライビングナイフ30は、切削直後における切削片間の隙間を適正に保持して鋸刃56の切削抵抗を低減させ、また鋸刃56の通称キックバックを防止する目的で装備されたもので、図1、図6および図7に示すように略三日月状の湾曲形状をなし、鋸刃56とほぼ同じ板厚を有している。このライビングナイフ30はライビングナイフホルダ29の先端に取り付けられ、このライビングナイフホルダ29は以下説明するようにしてブレードケース71の台座部71bに、上記セーフティカバー50と同様にスピンドル60を中心にして回転可能に支持されている。このライビングナイフホルダ29を回転させることによりライビングナイフ30は鋸刃56の外周に沿って移動可能となっている。

【0027】さて、セーフティカバー50およびライビングナイフホルダ29は以下のようにしてブレードケース71の台座部71bに支持されている。図3または図4に示すように、ブレードケース71の台座部71bの内面側には、前記したベアリングボックス49が取付けられており、このベアリングボックス49はリング状をなしてその内周側にはベアリング57が支持され、このベアリング57によりスピンドル60が支持されている



ことは前記したとおりであるが、このベアリングボックス49の外周側は、図3および図4に示すように先端側の小径部49aと中央の大径部49bとに段付き形成されるとともに、図6および図7に示すように二平面49c、49cが平行に面取りされている。この面取りについてはさらに後述する。これに対して、図3によく示されているようにセーフティカバー50の裏カバー50aの上部中央には、裏面側に若干突き出してボス部50cが設けられ、このボス部50cには上記ベアリングボックス49の小径部49aを挿入可能な径の支持孔50dが形成されている。また、ライビングナイフホルダ29の基端部には同じくベアリングボックス49の大径部49bを挿入可能な径の支持孔29bが形成されている。なお、この支持孔29bは、図示するように互いに一定の間隔をおいて平行な張出し縁29d、29dが内周側に張り出して形成されているが、これについてはさらに後述する。そして、先ずライビングナイフホルダ29がその支持孔29bを介して大径部49bに嵌め付けられ、次にセーフティカバー50がその支持孔50dを介して小径部49aに嵌め付けられ、然る後、当該ベアリングボックス49の先端面にベアリングリテーナ51をビス52、52により固定することで、セーフティカバー50およびライビングナイフホルダ29がそれぞれ回転可能に支持されている。

【0028】上記のように支持されたセーフティカバー50の上端部とブレードケース71の上部（集塵路82の終端部82c近傍）との間には、図1、図6および図7に示すように引張りコイルバネ27が引き掛けられている。このため、このセーフティカバー50は同図において反時計回り方向に付勢されており、この付勢力に抗して時計回り方向（鋸刃56を露出する方向）に回動可能であり、この方向に回動させる外力が除去されると引張りコイルバネ27によって反時計回り方向に回転して鋸刃56を覆う状態に戻されるようになっている。また、ブレードケース71の内面下部には、セーフティカバー50の反時計回り方向の回転を規制するためのストッパとして、円筒形に形成されたストッパゴム37が取付けられている。すなわち、ブレードケース71の内側面の下部には、図11の分図(a)によく示されているようにストッパゴム37の内径よりもわずかに大きな外径の円柱形をなす円柱突起38が立設状に一体形成され、またこの円柱突起38の外周には、上記円柱突起38と同心でかつストッパゴム37の外径よりもわずかに小さな内径の円弧面を有する円弧突起39が一体に形成されている。従って、両突起38、39間の間隔はストッパゴム37の肉厚よりもわずかに小さくなっている。

【0029】これによればストッパゴム37は、図示するようにその内周側に円柱突起38を挿入しつつこの円柱突起38と円弧突起39との間に当該ストッパゴム37の一部を圧入することにより所定の位置に固定され

る。このようにして取付けられたストッパゴム37によれば、セーフティカバー50は、図1または図6に示すように鋸刃56の、ベース12の下方向へ突き出た部分のほぼ全体を覆うこととなる位置で、それ以上の反時計回り方向への回転が阻止される。さらに、このセーフティカバー50の先端にはローラ47が取付けられており、切削作業にあたってこのローラ47を被切削材に軽く押し付けるとこれに伴ってセーフティカバー50が時計回り方向に回転して鋸刃56の下部が適度に露出されて被切削材にあてがわれる。切削作業中、ローラ47は前記引張りコイルバネ27によって常時被切削材に押し付けられているため、鋸刃56の露出部分は極力少なくされ、これにより切削作業の安全が図られるようになっている。また、ローラ47は常時被切削材に押し付けられているので、鋸刃56の切込み深さが増すにつれてセーフティカバー50は相対的に時計回り方向に回転され、従って鋸刃56の露出部分はスムーズに増大する。さらに、切削作業の進行に伴ってマルノコはスミ線に沿って移動されるのであるが、この場合にもローラ47が被切削材の上面を転動するため、マルノコを抵抗なくスムーズに移動できる。

【0030】次に、上記セーフティカバー50と同様ベアリングボックス49に支持されたライビングナイフホルダ29の後端部には前記したようにライビングナイフ30が取付けられている。すなわち、このライビングナイフホルダ29の先端部前面には、図1、図6、図7、図17に示すように二つの円盤状の突起29c、29cが、前記支持孔29bに形成された張出し縁29dの先端線に対して一定角度を有する軸線上に所定の間隔をおいて固定されている。一方、ライビングナイフ30の上部には、上記突起29cをほぼガタなく挿入可能な幅の長溝孔30aが形成されている。これによれば、長溝孔30a内に突起29c、29cを挿入してライビングナイフ30の上部をライビングナイフホルダ29の先端部に重ね合わせた後、ボルト28を締込めばこのライビングナイフ30はライビングナイフホルダ29に固定される。ここで、例えば実公昭62-34725号公報に開示されているように二本のボルトだけで固定した場合には、当該ボルトと長溝孔との間の隙間がある程度大きくなってしまいうため、結果的にライビングナイフのガタつきが大きくなり、ひいては鋸刃等に接触するおそれがある。この点、本例の取付け構造によればボルト28を一本締め付けるだけでライビングナイフ30は固定されるので部品点数は減少し、またライビングナイフ30の取付け作業が簡単になる。しかも長溝孔30a内には二つの突起29c、29cがほぼ隙間のない状態で挿入されるため、このライビングナイフ30をライビングナイフホルダ29に対して位置決めしてガタつきのない状態で固定しておくことができる。また、ライビングナイフ30の中央には前記した長溝孔29aが形成されており、

この長溝孔29aには固定レバー3のシャフト部3aが挿通され、かつこの長溝孔29aの側縁にはシャフト部3aのフランジ部3bが当接されて、このシャフト部3aの抜け止めがなされている。この点は前記したとおりである。

【0031】次に、このライビングナイフホルダ29の支持構造について説明する。このライビングナイフホルダ29は、ブレードケース71のベース12に対する回転に連動して回転するように支持されている。すなわち、上述したようにこのライビングナイフホルダ29の基端部には支持孔29bが形成され、この支持孔29bを介してライビングナイフホルダ29がベアリングボックス49の大径部49bに回転可能に支持されているのであるが、これとは別にこのライビングナイフホルダ29と前記したアンギュラプレート7との間には、図6および図7に示すようにリンクアーム40が装着されている。このリンクアーム40の先端部にはピン40aが立設状に固定されており、このピン40aはライビングナイフホルダ29の基端部の下部に設けられた結合孔29eに回転可能に挿入され、これによりリンクアーム40の先端部がライビングナイフホルダ29の基端部にピン結合されている。一方、リンクアーム40の後端部はアンギュラプレート7の二股支持部7aの下部にピン40bを介して回転可能に結合されている。なお、図4および図18に示すようにこのリンクアーム40の先端の一部は、ライビングナイフホルダ29の張出し縁29dとともに後述する円弧溝部49d内に挿入されている。この点についてはさらに詳述する。

【0032】このようにライビングナイフホルダ29と、ブレードケース71が支持されるアンギュラプレート7との間にリンクアーム40が装着されていることにより、前記したように鋸刃56の切込み深さを調整すべくブレードケース71をピン41を中心にして図6から図7に示すように図示上方に回転させると、当然のことながらライビングナイフホルダ29、鋸刃56およびセーフティカバー50の回転中心（すなわち、スピンドル60）がピン41を中心とする円周上を上方へ円弧移動するので、鋸刃56およびセーフティカバー50はブレードケース71と一体となって上方へ移動するのであるが、ライビングナイフホルダ29はその回転中心（すなわちスピンドル60）は上方へ円弧移動する一方、リンクアーム40の作用により相対的に下方へ回転される。すなわち、このライビングナイフホルダ29は、その回転中心が上方へ移動しつつ鋸刃56に対して反時計回り方向に回転される。このようなライビングナイフホルダ29の支持構造よれば、このライビングナイフホルダ29の先端に取付けられたライビングナイフ30は、上方へ移動しつつある鋸刃56の周囲に沿って反対に下方へ移動され、ひいては鋸刃56とライビングナイフ30との上下方向の相対位置関係を、常にライビングナイフ30

0の先端より鋸刃56の下端部の方がわずかに下方へ突き出ている状態に維持でき、これによりこのライビングナイフ30のくさび作用が、鋸刃56の位置（回転中心としてのスピンドル60の位置）に関係なく常に良好に発揮される。なお、ブレードケース71の上方への移動は、図7に示すように前記デブスガイド2の長溝孔2aの上端に前記固定レバー3のシャフト部3aが当接することにより規制される。一方、図6に示すように長溝孔2aの下端にシャフト部3aが当接することによりブレードケース71の下方への移動が規制される。ブレードケース71の上方または下方への移動が規制されると、鋸刃56、セーフティカバー50およびライビングナイフホルダ29も当然にこの時点で上方または下方へ移動不能となる。

【0033】ところで、前記したようにライビングナイフホルダ29の支持孔29bには、対向する二箇所に張出し縁29d、29dが互いに一定の間隔をおいて平行に内周側に張出して形成されているのであるが、図6、図7および図17に示すようにこの支持孔29bの内周側に挿入されるベアリングボックス49の大径部49bには、所定深さの円弧溝部49d、49dが切込み形成されている。すなわち、ベアリングボックス49の小径部49aおよび大径部49bは、前記したように二平面49c、49cが平行に面取りされているのであるが、図示するようにこの二平面49c、49cの中程からそれぞれ時計回り方向に一定の範囲で円弧溝部49d、49dが形成されており、両円弧溝部49dの深さは、上記ライビングナイフホルダ29の張出し縁29dの張出し寸法にはば一致している。そして、図6に示すようにブレードケース71が下端位置にある状態にあっては、張出し縁29dの大部分がそれぞれ円弧溝部49d内に入り込んだ状態となり、また、図7に示すようにブレードケース71が上端位置にある状態にあっては、張出し縁29dのごく僅かな部分が円弧溝部49d内に入り込んだ状態となる。このようにブレードケース71を、図6に示す下端位置から図7に示す上端位置にまで回転させる過程において、ライビングナイフホルダ29は相対的に下方（反時計回り方向）に回転するのであり、また、その間において張出し縁29d、29dは常に円弧溝部49d、49d内に入り込んだ状態となるようになっている。

【0034】また、前記したようにライビングナイフホルダ29の基端部の下部すなわち図示下側の張出し縁29dの近傍には結合孔29eが形成され、この結合孔29eにリンクアーム40のピン40aが挿入されてこのリンクアーム40の先端部がライビングナイフホルダ29の基端部に結合され、しかもこのリンクアーム40の先端の一部は図4および図18に示すように上記張出し縁29dと、円弧溝部49dの図18において下側の側壁との間に挟まれた状態となっている。そして、この挟



まれた状態が、ブレードケース71を図6に示す下端位置から図7に示す上端位置にまで回転させる過程において、常に維持されるようにリンクアーム40の先端部の形状あるいは円弧溝部49dの側壁の形状が設定されている。このように、リンクアーム40の先端部およびライビングナイフホルダ29の張出し縁29dがともに円弧溝部49d内に挿入された状態となるため、両部材40、29の、ピン40aの軸方向への移動が規制され、これによりピン40aは結合孔29eから抜け不能であり、従ってリンクアーム40はピン結合が外れない状態でライビングナイフホルダ29に取付けられている。

【0035】上記のように形成された大径部49bの円弧溝部49d、49dと支持孔29bの張出し縁29d、29dによれば、ライビングナイフホルダ29をベアリングボックス49から取り外すためには、大径部49bに対するライビングナイフホルダ29の周方向の相対位置を調整して、図17に示すように支持孔29bの張出し縁29d、29dを大径部49bの平面49cにそれぞれ平行に一致させ、これにより両張出し縁29d、29dが円弧溝部49d、49dから外れた状態とする必要がある。以下、この状態における、ライビングナイフホルダ29の大径部49bに対する周方向の位置を、ライビングナイフホルダ29の「組付け位置」という。そして、上記したようにリンクアーム40の先端部は、張出し縁29dと円弧溝部49dの側壁との間に挟まれているので、ライビングナイフホルダ29を「組付け位置」に位置させた後ベアリングボックス49の大径部49bから取り外した状態においてのみその先端側のピン40aによる結合を外す、すなわちピン40aを結合孔29eが抜くことができるようになっている。

【0036】このことから、ライビングナイフホルダ29をベアリングボックス49に組付ける際に、ライビングナイフホルダ29を「組付け位置」とした状態において、このライビングナイフホルダ29の結合孔29eにリンクアーム40のピン40aを挿入してこのリンクアーム40をライビングナイフホルダ29にピン結合し、かつ支持孔29b内に大径部49bを挿入した後、ブレードケース71を下方へ回転させてライビングナイフホルダ29をその「組付け位置」からずらすと、張出し縁29d、29dの一部が円弧溝部49d、49d内に入り込むこととなり、これによりライビングナイフホルダ29は軸方向の移動が規制されて大径部49bから抜け不能に組付けられるとともに、リンクアーム40のピン40aは結合孔29eから抜け不能となるためこのリンクアーム40のピン結合が外れ不能に組付けられる。そして、この状態のままブレードケース71を下方に回転させることにより、ライビングナイフホルダ29の長溝孔29a、ブレードケース71の孔71aおよびデブスガイド2の長溝孔2aを一致させればこの三つの孔29a、71a、2aに固定レバー3のシャフト部3aを挿

通可能となり、最早この時点では上記したようにライビングナイフホルダ29はベアリングボックス49の大径部49bから抜け不能であり、またリンクアーム40のピン結合も外れ不能に組付けられた状態となっている。

【0037】このように、当該マルノコの組付け状態、換言すれば固定レバー3のシャフト部3aが、ライビングナイフホルダ29の長溝孔29a、ブレードケース71の孔71aおよびデブスガイド2の長溝孔2a内に挿通された状態において、ブレードケース71は前記したようにシャフト部3aが長溝孔29a、2a内を移動可能な範囲で上下に回転可能であるが、このブレードケース71の回転可能な範囲においてはライビングナイフ29は「組付け位置」に至ることはなく、上記三つの孔29a、71a、2aからシャフト部3aを引き抜いた状態でブレードケース71をさらに上方へ回転させてライビングナイフホルダ29を相対的に反時計回り方向にさらに回転させた時のみこのライビングナイフホルダ29が「組付け位置」に位置することとなるよう、長溝孔29a、2aの長さ、孔71aの位置あるいはベアリングボックス49の二平面49c、49cに対する張出し縁29d、29dの位置関係等が設定されている。

【0038】以上のように構成されたライビングナイフホルダ29の支持構造によれば、当該マルノコの組付け時においてライビングナイフホルダ29をベアリングボックス49に組付ける際には、前記したようにブレードケース71を図7に示す位置よりもさらに上方に回転させて、ベアリングボックス49の大径部49bに対してライビングナイフホルダ29を「組付け位置」に位置させ、かつこの「組付け位置」でリンクアーム40の先端部をピン40aを介して結合しておく。そして、この状態のまま支持孔29b内に大径部49bを挿入してライビングナイフホルダ29をベアリングボックス49に嵌め付け、次に、この状態のままブレードケース71を下方に回転させて前記三つの孔29a、71a、2aを一致させ、然る後この三つの孔29a、71a、2aに固定レバー3のシャフト部3aを前記した向きで挿入すればよい。すなわち、ブレードケース71を下方に回転させると、スピンドル60の中心、ピン40a、40bの中心およびピン41の中心の合計4点による四節リンク構造により、ライビングナイフホルダ29は相対的に上方すなわち時計回り方向に回転する。すると、支持孔29bに形成された張出し縁29d、29dおよびリンクアーム40の先端部がベアリングボックス49の円弧溝部49d内に入り込み、これによりライビングナイフホルダ29とリンクアーム40の、ピン40aの軸方向（すなわちスピンドル60の軸方向）への移動が規制される。このため、ライビングナイフホルダ29の結合孔29eに挿入されていたピン40aは抜け出し不能となり、これによりリンクアーム40のライビングナイフホルダ29に対する組付けが完了する。

【0039】以上のように構成された本例の電気マルノコによれば、次のような種々作用効果を奏する。

(1) ベース12の側部には定規装着部13が設けられており、この上記装着部13は二箇所をつまみねじ13b、13bを備えている。このため、平行定規は二箇所をつまみねじ13b、13bによって固定されるので、ガタつきなく強固に固定しておくことができる。また、つまみねじ13b、13bが溝部13aの前後両端寄りに設けられているので、いずれか一方のつまみねじ13bを用いることにより、従来のように一箇所に設けた構成に比して平行定規をベース12の前後両方向へより大きく突き出した状態で固定できるようになり、平行定規の計測可能な範囲が広がる。

(2) グリップ1は作業者が把持するための把持部としての機能の他に、鋸刃56の切込み角度調整機構の固定部すなわちつまみねじ4を締込むための部材としての機能を併せ持つ構成であるので、従来別個の部材によりそれぞれの機能を達成していた場合に比して部品点数の削減を図ることができる。

【0040】(3) ブレードケース71をベース12に対してピン結合するためのピン41は平行ピンであるので、スプリングピンを用いた場合のように抜き出す場合に特殊な工具を要することなく簡単に抜き出すことができ、しかもブレードケースカバー70をブレードケース71に取付けるだけでこのピン41の孔7cからの抜け止めがなされるので、この抜け止めのために別途ボルトあるいは止め輪等の手段を要しない。このことから、当該ブレードケース71の取付け構造は簡略化され、ひいては当該マルノコの部品点数の削減あるいはその組付け性、分解性の向上が図られている。また、ブレードケース71は、二股支持部7aの前側の支持縁7dをブレードケースカバー70の張出し縁70bとの間に挟み込んだ状態でアンギュラプレート7に支持される。このため、二股支持部7aの両支持縁7d、7e間の間隔を、ブレードケース71の支持縁71iの幅より大きく形成しても、ブレードケース71の支持縁71iは二股支持部7aの前側の支持縁7dに押し付けられる。このことから、両支持縁7d、7e間の間隔を比較的大きくしてブレードケース71の支持縁71iを挿入する際の組付け性を確保した上で、なおかつブレードケース71をガタつきなくアンギュラプレート7すなわちベース12に支持することができる。なお、本例ではベース12側に二股支持部7aを設けて平行ピン41を両端支持する構成としたが、例えばベース12側の支持縁を上記二股支持部7aの前側の支持縁7dのみとして平行ピン41を片持ち支持する構成とすることも可能である。この場合には、ブレードケース71の支持縁71iに形成される孔が有底孔とされる。

【0041】また、以上説明した実施例では、支持孔7cを有底孔に形成してピン41の先端部が支持縁7dの

側面から突き出されるように構成したが、これに限らず例えば図10に示すように構成してもよい。すなわち、同図に示すように二股部7a'の両支持縁7d、7e'には支持孔7c'を貫通して形成し、この支持孔7c'にはツバ付きピン41'を挿入することとしてもよい。この構成によれば、ツバ付きピン41'は、そのツバ部41aを支持縁7dの図示左側面に当接させた状態で支持孔7c'に挿入され、かつ、このツバ部41aはブレードケースカバー70の張出し縁70bによって上記当接状態に押し付けられる。従って、この構成によっても、ブレードケースカバー70をブレードケース71に取付けることによりツバ付きピン41'の抜け止めがなされ、かつブレードケース71がアンギュラプレート7すなわちベース12に対してガタつきなく支持することができる。なお、この構成を上記片持ち支持する構成に適用することも可能である。

【0042】(4) ベース12の支持縁12bと、この支持縁12bにピン34を介して支持されるデブスガイド2の端部2eの対向面にはそれぞれガイド面12e、2cが形成され、該両ガイド面12e、2cが相互に面当たりした状態でデブスガイド2が支持縁12bに支持されている。このため、当該ベース12をダイキャスト部品とした場合の抜き勾配を確保した上で、デブスガイド2を左右方向に傾くことなく正規の姿勢に支持できる。しかも、両ガイド面12e、2cは相互に面当たり状態に接触されるため、従来の点当たりの場合に発生する不具合は発生せず、支持縁12bあるいはデブスガイド2の端部2eに損傷を受けることなく、かつデブスガイド2をガタつきなく強固に固定できる。

(5) 鋸刃56の切込み深さ調整機構における固定レバー3と六角ナット3eはUリング3fによって固定されているので、従来のように例えばリーフスプリングあるいは固定ビス等を用いた場合に比して当該マルノコの構造を簡略化してその分解・組付け性を向上させることができる。

【0043】(6) ファン73の回転によりモーターハウジング67内に吸い込まれた風はパッフルプレート64を経た後ファン73の前方に吹き出され、然る後スリット71c~71cを経てブレードケース71内に吹き出される。ここで、従来、モータ冷却用のファンによりモーターハウジング内に吸い込まれた風を排出するための吹き出し口は、ファン73の放射方向に吹き出すため例えば台座部71bとモータハウジング67との合わせ面に設けられていたため、マルノコの側部から風が直接吹き出されるようになっており、このため、風が吹き出し口から排気される時には風切り音が発生し、場合によっては笛を吹くことと同じ状態となって非常に大きな風切り音が発生し、作業者は不快な思いをしながら作業を行わなければならず、電気マルノコの使用感を著しく損なっていた。この点、上記したように本例の構成によれ

ば、モーターの冷却に供せられた風はブレードケース71内に吹き出される構成であるので、風切り音はブレードケース内でもってしまい、従って従来のように直接外部に吹き出す構成に比して騒音は大幅に低減され、当該マルノコの静粛性を高めることができる。しかも、バッフルプレート64を経てファン73の前方に吹き出された風が流入する台座部71bの底部には滑らかな曲面形状をなす傾斜部71dが形成され、またこの台座部71bの内周壁面71hは滑らかな周面とされている。このため、ファン73の前方に吹き出された風はなんら流れを阻害されることなく滑らかに、また異音（風切り音）を発生することなくスリット71c～71cに向かって導かれ、また、スリット71c～71cにまで至った風は、通風方向に対してほぼ直交して設けられた仕切り壁71e～71eに吹き当たり、これにより通風路内の風圧が適度に高められる。この通風路内の風圧が適度に高められることにより吹き返された風は各スリット71cを経てスムーズにかつ分散してブレードケース71内に吹き出される。以上のことから当該マルノコの静粛性を高めることができる。

【0044】また、ブレードケース71内に設けられた仕切り壁82aによって、スリット71c～71cを経てブレードケース71内に吹き出された風が集塵路82内に吹き込まないようにしているので、ブレードケース71内に風を吹き出すことによって切削屑の排出効率が低下するといった問題は発生しない。なお、携帯用の電気マルノコを例示して本例の騒音防止構造を説明したが、前記したようにこの騒音防止構造は携帯用の電気マルノコに限らず、例えば卓上型のマルノコ盤に付設される電気マルノコ等にも広く適用可能なものである。

（7）スピンドル60のロック機構において、圧縮コイルバネ62は凹部62a内に収容される構成であるので、圧縮コイルバネ62の組付けにあたって作業者はこの圧縮コイルバネ62を凹部62a内に横たえて装入すれば足りる。すなわち、圧縮コイルバネ62を凹部62a内に横たえて装入した後、係止部材としてのロックプレート63が、その係止片63eをこの圧縮コイルバネ62の前端と凹部62aの前壁（図示左側の壁）との間に挿入して凹部62aを閉塞する状態に支持されると、圧縮コイルバネ62は、ロックプレート63とこのロックプレート63を支持する側すなわち凹部62aが形成された台座部71bとの間に介装され、これによりロックプレート63を一定方向に付勢する状態に組付けられる。このことから、従来のようにコイルばねをビス止め等する必要はなくなるので、その組付け作業をだれでも簡単に行えるようになる。

【0045】また、ロックプレート63は、台座部71bの両溝部63b、63bに跨がって挿入した後に、突起部64a、64aを両溝部63b、63bに挿入する状態でバッフルプレート64を台座部71bに被せるよ

うにして配置し、然る後、台座部71bにモータハウジング67を固定することにより装着が完了され、しかも以上によりバッフルプレート64も所定の状態に装着されるようになっている。このため、このロックプレート63およびバッフルプレート64をそれぞれを個々に支持または固定する必要はなく、この点でこの周辺の組付け性が大変よくなっている。なお、例示した実施例ではスピンドル60に二面幅部60aを設けてこのスピンドル60の回転を直接ロックする構成を例示したが、これに限らず例えば小型機種の場合にあってはスピンドルがより小径となるため、強度の点からスピンドルに二面幅部を形成することが適当でない場合があり、この場合には例えば図16に示すようにスピンドル（図示省略）よりも大径に設定される駆動モータの出力軸176aに二面幅部160aを形成してこの出力軸176aの回転をロックすることでスピンドルの回転を間接的にロックする構成としてもよい。

【0046】すなわち、出力軸176aに取付けられるファン73と、出力軸176aを支持するベアリング76bとの間にはロックプレート163を挿通可能な隙間を設け、この隙間を利用してロックプレート163を台座部171bに形成した溝部63b、63bを介してスライド可能に支持する。このロックプレート163のほぼ中央には同様にして円形孔163cとこの円形孔163cに連続して形成された係止溝163dからなる係止部163aを設ける。円形孔163cは、ベアリング76bの組付け手順の都合上、このベアリング76bを挿通可能な径で形成され、係止溝163dは上記二面幅部160aの幅よりも大きく、出力軸176aの径よりも小さい幅で形成されている。一方、同図の分図(a)に示すように上記ロックプレート163の下面には係止片163eを下方へ切起し形成し、台座部171bの底部には前記と同様の凹部162aを設け、この凹部162a内には圧縮コイルバネ162を収容して、この圧縮コイルバネ162の図示左端部と凹部162aの左側壁との間に上記係止片163eが挿入された状態にロックプレート163が支持されている。

【0047】このように構成されたロック機構によれば、出力軸176aの二面幅部160aを図示するように係止溝163dに沿った向きにした後、ロックプレート163を図において右方へスライドさせれば、係止溝163d内にこの二面幅部160aが嵌まり込み、これにより出力軸176aは回転不能にロックされる。出力軸176aが回転不能にロックされれば、この出力軸176aとは、ギヤ部76dおよび従動ギヤ59を介して一体で回転するスピンドル60が回転不能にロックされる。なお、前記した同様の作用によりロックプレート163およびバッフルプレート64をそれぞれを個々に支持または固定する必要はなく、このロック機構周辺の組付け性がよくなっている点は同様である。以上、本例で

は電気マルノコにおけるスピンドルのロック機構を例示して説明したが、このロック機構は電気マルノコに限らず、例えばディスクグラインダー等の他の回転工具にも広く適用可能である。

【0048】(8) セーフティカバー50の反時計回り方向の回転を規制するためのストッパとしてのストッパゴム37は、その内周側に円柱突起38を挿入しつつ当該ストッパゴム37の一部を円柱突起38と円弧突起39との間に圧入するだけで固定される。この点、従来はビス止め等により固定していたため、ストッパゴムの取付けにあたってドライバー等の工具を用いてねじ締め作業を行う必要があったので手間がかかった。しかしながら、本例の取付け構造によればビス等が不要であるので部品点数を少なくできるばかりでなく、両突起38、39間に圧入すれば足りるのでその組付け性が向上し、また分解修理時においても簡単に取り外すことができる。ここで、図11の分図(b)に示すように上記円弧突起39は、内周面を凹凸形状に形成した円弧突起139とすることも可能である。すなわち、この円弧突起139の内周面にはその軸方向に沿った溝部139aを周方向適宜間隔をおいて複数箇所形成しておくのである。なお、円柱突起38およびストッパゴム37は変更を要しない。

【0049】この円弧突起139によれば、次のような作用効果を得ることができる。すなわち、内周面が凹凸のない周面である円弧突起39にあっては、ブレードケース71を鋳物品あるいは樹脂成形品とした場合にこの円弧突起39の内周面には図12の分図(a)に示すように一定の抜き勾配39aを設定する必要があるため、その分ストッパゴム37に対する保持力が低下してこのストッパゴム37が抜けやすくなるという問題があるのに対して、内周面に溝部139a～139aが形成された円弧突起139によれば、同図の分図(b)に示すように溝部139aに十分な抜き勾配を設定しておけばストッパゴム37との当たり面139b～139bにはほとんど抜き勾配を設定する必要がなくなりほぼ直角に形成しておくことができる。このことから、ストッパゴム37の保持力を低下させることはなく、しかも当たり面となる内周面の凹凸形状によりいわゆるスパイク作用を奏するため一層強固にストッパゴム37を固定できる。

【0050】また、円弧突起39の場合にはストッパゴム37に対する当たり面が大きいためその抵抗によってストッパゴム37を圧入しにくいという問題があるが、円弧突起139によれば当たり面139bの合計面積はより小さいので圧入しやすいという利点がある。なお、当たり面139bの面積が小さいため圧入しやすいのであるが、上記スパイク作用によりストッパゴム37は円弧突起39による場合よりもより強固に固定される。さらに、上記二態様のゴムストッパ37の取付け構造によれば、ストッパゴム37は円柱突起38と円弧突起39

または139の双方で固定され、セーフティカバー50の回転を阻止した際に受ける衝撃は、この両突起38、38または139で受けられる。このことから、従来のビス止めに比して衝撃に対するゴムストッパ37の取付け強度が向上し、その耐久性を高めることができる。

【0051】(9) ライビングナイフ30は、ボルト28を一本締め付けるだけで固定されるので部品点数を削減でき、またライビングナイフ30の取付け作業が簡単になる。しかも長溝孔30a内には二つの突起29c、29cがほぼ隙間のない状態に挿入されるため、このライビングナイフ30をライビングナイフホルダ29に対して位置決めしてガタつきのない状態に固定しておくことができる。

(10) ライビングナイフホルダ29をその「組付け位置」からずらすと、ライビングナイフホルダ29の張出し縁29dおよびリンクアーム40の先端部がともに円弧溝部49d内に挿入されるため、両部材29、40の、ピン40aの軸方向への移動が規制され、よってピン結合が外れ不能な状態でリンクアーム40はライビングナイフホルダ29に組付けられる。このように、従来のような例えばリベットあるいは止め輪等の特別の手段を用いることなくリンクアーム40は確実にピン結合されるので、リンクアーム40の取付け作業は簡単になり、ひいては電気マルノコの組付け性の向上あるいは部品点数の削減を図ることができる。また、固定レバー3のシャフト部3aを挿入すべく、ブレードケース71を下方に回転して三つの孔29a、71a、2aを一致させた時点では、上記したようにリンクアーム40のピン結合が外れることはないの、作業者が片手でピン結合の外れを阻止しつつもう一方の手で例えばシャフト部3aを挿入するといった二つの作業を並行して行う必要がなく、この点においても組付け性の向上が図られている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の実施例であって、マルノコの一部破断右側面図である。

【図2】マルノコの一部破断左側面図である。

【図3】マルノコの一部破断平面図である。

【図4】マルノコの縦断面図である。

【図5】図2のA-A線断面図である。

【図6】ブレードケースカバー、鋸刃およびセーフティカバーの一部を透視して示した、鋸刃の最大切込み時におけるマルノコの一部破断右側面図である。

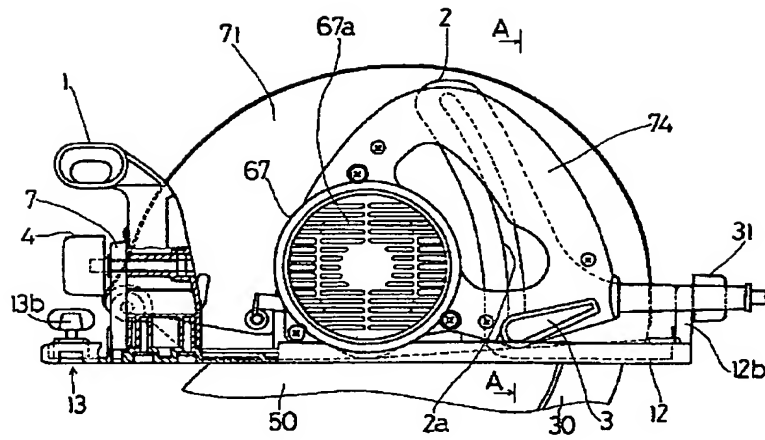
【図7】ブレードケースカバー、鋸刃およびセーフティカバーの一部を透視して示した、鋸刃の最小切込み時におけるマルノコの一部破断右側面図である。

【図8】マルノコの一部破断左側面図であって、ハンドル部の一部を透視して示してデブスガイドの全体を示した図である。

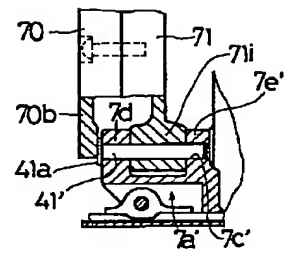
【図9】マルノコの一部破断正面図である。



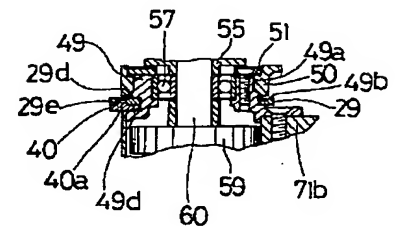
【図2】



【図10】



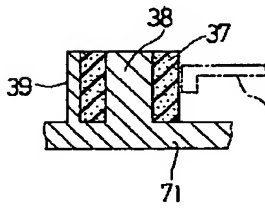
【図18】



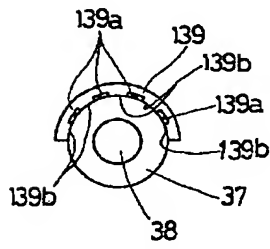
【図11】

【図13】

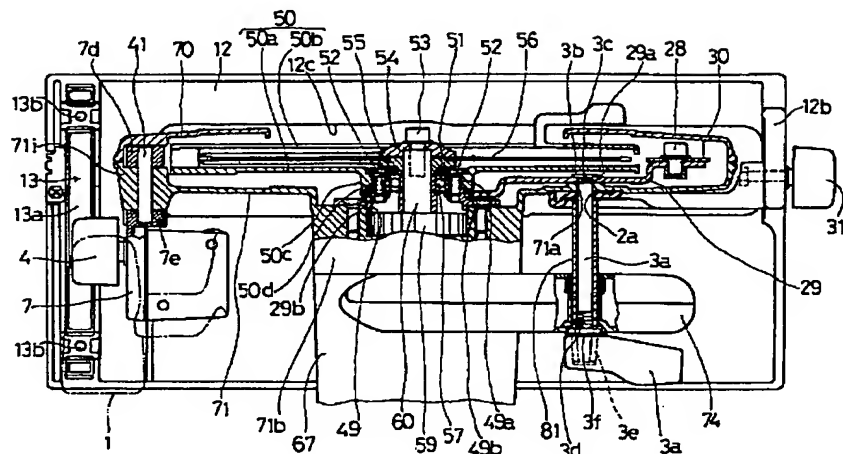
(a)



(b)

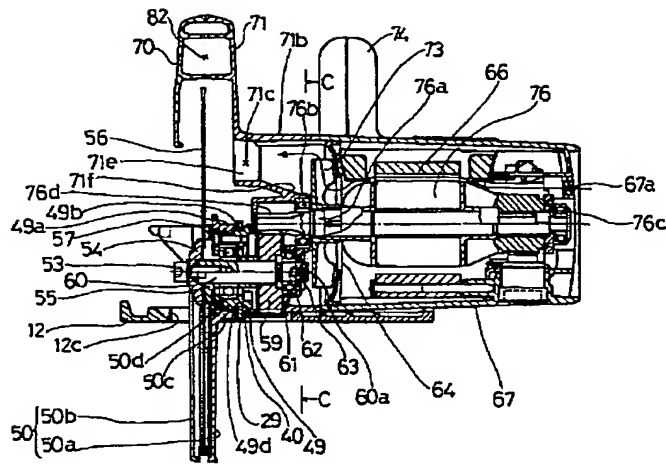


【図3】

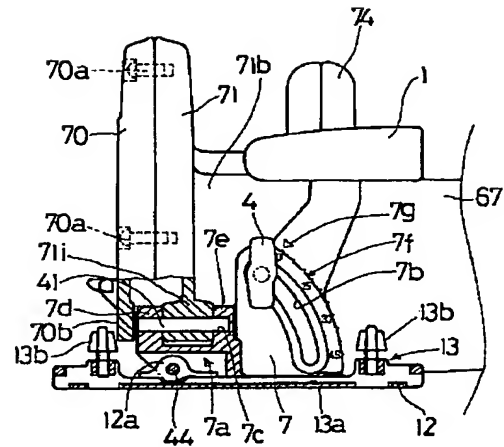




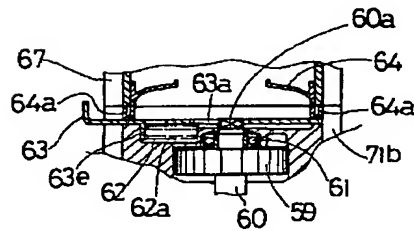
【図4】



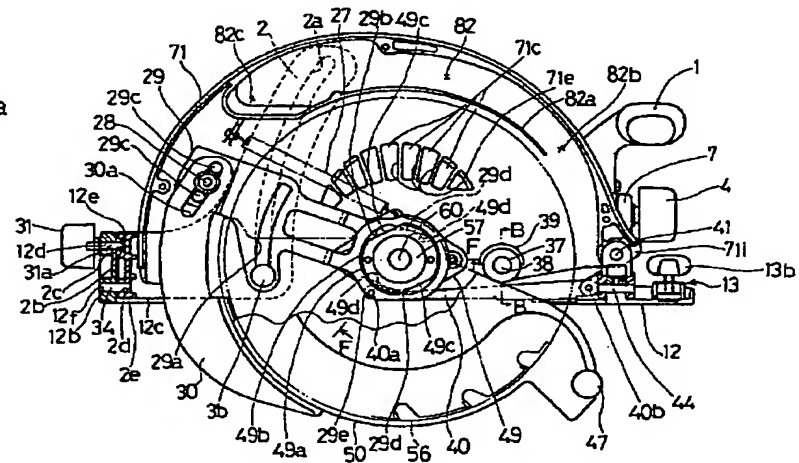
【図9】



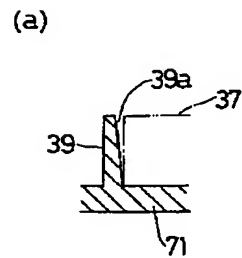
【図 14】



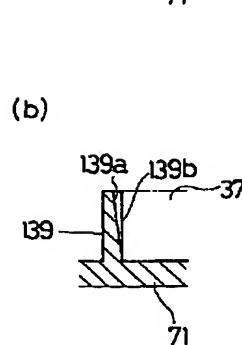
【図6】



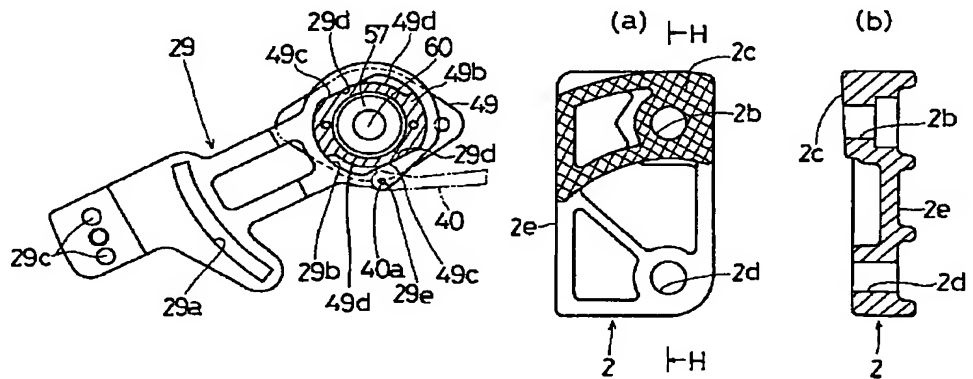
【圖 12】



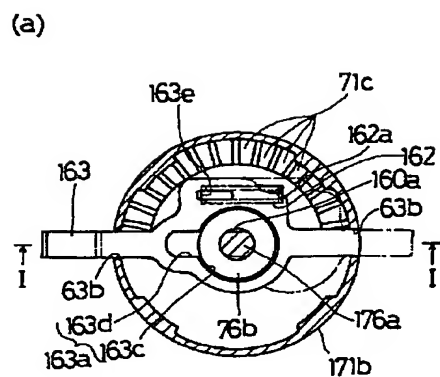
【圖 17】



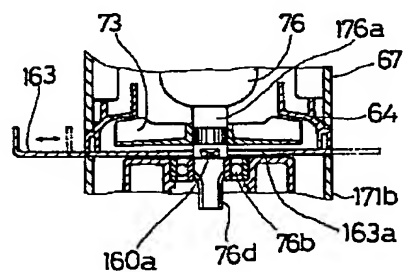
【図 19】



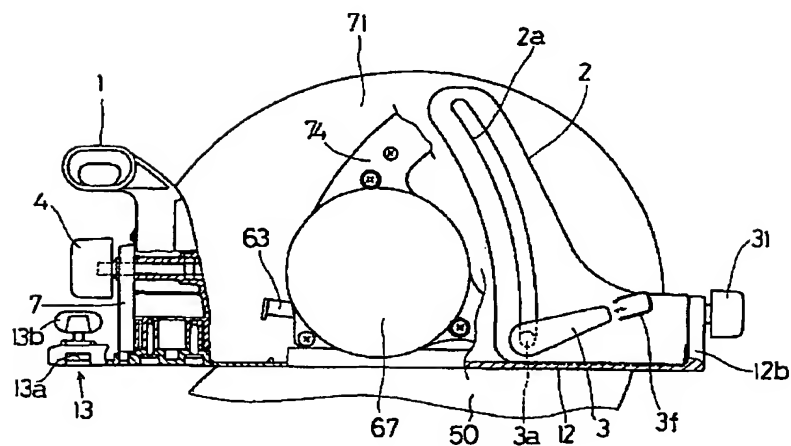
【図 16】



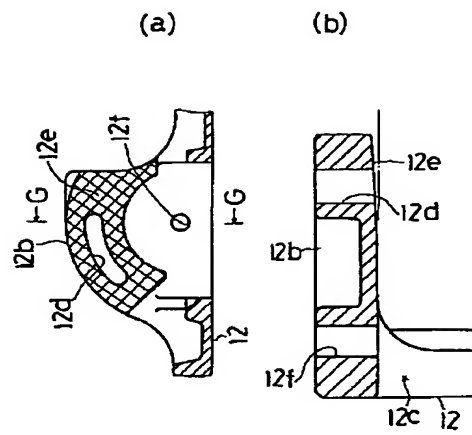
(b)



【圖 8】



【図20】



フロントページの続き

(72)考案者 野田 有谷  
愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株  
式会社マキタ内

(56)参考文献 米国特許2989995 (U.S. A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D.B名)

B27B 9/00 - 9/04